

**PENGARUH EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya*, L.) TERHADAP  
KETEBALAN LAPISAN ENDOMETRIUM DAN KADAR  
HEMOGLOBIN TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*, L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**Disusun Oleh**  
**Nadya Novalinda**  
**NIM 13308141028**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**2017**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya*, L) terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium dan Kadar Hemoglobin Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.)” yang disusun oleh Nadya Novalinda, NIM 13308141028 ini telah disetujui oleh pihak pembimbing untuk diujikan.

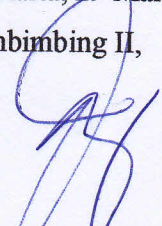


Pembimbing I,

  
**drh. Tri/Harjana M. P**  
**NIP. 196012121988031004**

Yogyakarta, 29 Maret 2017

Pembimbing II,

  
**Ir. Ciptono, M.Si**  
**NIP. 196211151988031002**



## PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya*, L) terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium dan Kadar Hemoglobin Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.)**

Disusun Oleh:

Nadya Novalinda  
NIM. 13308141028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri

Yogyakarta

Pada Tanggal 7 April 2017

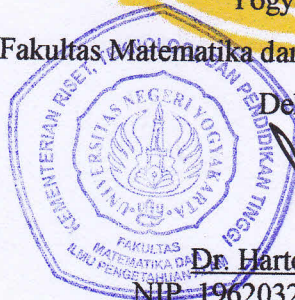
### TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
drh. Tri Harjana, M.P	Ketua Penguji		12-4-2017
Ir. Ciptono, M.Si	Sekretaris		12-4-2017
Dr. drh. Heru Nurcahyo, M.Kes	Penguji I		12-4-2017
dr. Tutiek Rahayu, M.Kes	Penguji II		11-4-2017

Yogyakarta, 12-4-17

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Dr. Hartono, M.Si  
NIP. 196203291987021002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 29 Maret 2017

Yang menyatakan,

**Nadya Novalinda**  
**NIM. 13308141028**

## **MOTTO**

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS. Al-Insyirah:6)"

"Naiklah setinggi-tingginya tanpa menjatuhkan orang lain"

"Good things come to those who wait, but BETTER things come to  
those who WORK for it"

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa puji dan syukur kepada Allah

Ku persembahkan skripsi ini kepada:

Bapakku "Samiyono" dan Ibuku "Suprapti", terimakasih atas segala do'a, cinta, kasih sayang, dan pengorbanan yang selama ini mendorongku untuk menjadi insan yang berguna, mandiri serta dewasa.

Saudara kandungku tercinta Ninda, Nita, Dimas, Dina dan Vina. Kalian menginspirasi untuk terus maju dan menjadi dewasa.

Simbahku, "Mbok tuo", terimakasih atas doa yang tiada hentinya slalu kau panjatkan setiap hari untuk keberhasilanku dan cucu-cucumu.

Teman terdekat, teman terbaik . Terimakasih atas dukungan, motivasi, waktu, tenaga bahkan materi yang sudah diberikan padaku.

Semua teman-teman Biologi B 2013, sahabat-sahabatku terimakasih atas motivasi kalian.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya*, L.) terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium dan Kadar Hemoglobin Tikus Putih (*Rattus, norvegicus*, L.)” untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pelaksanaan penelitian dan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini masih terdapat kekurangan serta tidak akan terlaksana dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Paidi, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Tien Amniatun, M.Si, selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak drh. Tri Harjana, M. P, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan saran, bimbingan, evaluasi selama penelitian, penyusunan hingga penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.

5. Bapak Ir. Ciptono, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan saran, bimbingan, evaluasi selama penelitian, penyusunan hingga penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak dan ibu dosen serta karyawan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan bimbingan serta arahan selama menjalankan studi di jurusan biologi.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran pembuatan Tugas Akhir Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir Skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat menyempurnakan tugas akhir skripsi ini dan perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Terimakasih.

Yogyakarta, 29 Maret 2017

Penulis,

Nadya Novalinda



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>HALAMAN PENYATAAN .....</b>	iv
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xvi
<b>ABSTRAK .....</b>	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
G. Batasan Operasional .....	6
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....</b>	7

	Halaman
<b>A. Pepaya (<i>Carica papaya</i>, L.).....</b>	<b>7</b>
1. Klasifikasi dan Morfologi .....	7
2. Kandungan Kimia Biji Pepaya .....	9
<b>B. Fitoestrogen .....</b>	<b>10</b>
<b>C. Tikus Putih Betina (<i>Rattus norvegicus</i>, L) .....</b>	<b>13</b>
1. Klasifikasi dan Morfologi .....	13
2. Tikus Putih sebagai Hewan Uji Percobaan .....	13
3. Siklus Reproduksi Tikus Putih .....	14
4. Uterus .....	17
<b>D. Hemoglobin .....</b>	<b>26</b>
1. Pengertian .....	26
2. Kadar Hemoglobin .....	27
<b>E. Kerangka Berpikir Teoritik .....</b>	<b>27</b>
<b>F. Hipotesis .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
<b>A. Jenis Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>B. Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>30</b>
1. Waktu Penelitian .....	30
2. Lokasi Penelitian .....	30
<b>C. Objek Penelitian .....</b>	<b>30</b>
1. Populasi penelitian .....	30

	Halaman
2. Sampel penelitian .....	30
<b>D. Variabel Penelitian .....</b>	<b>31</b>
1. Variabel bebas.....	31
2. Variabel tergayut .....	31
3. Kondisi Terkontrol .....	31
<b>E. Alat dan Bahan .....</b>	<b>31</b>
1. Alat .....	31
2. Bahan .....	32
<b>F. Prosedur Kerja .....</b>	<b>32</b>
1. Tahap Persiapan .....	32
2. Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya .....	33
3. Aklimatisasi .....	33
4. Penentuan Dosis Ekstrak Biji Pepaya .....	34
5. Pemberian Ekstrak Biji Pepaya.....	35
6. Ulas Vagina .....	35
7. Pengambilan Darah dan Perhitungan Kadar Hemoglobin.....	36
8. Pembedahan Tikus .....	37
9. Pembuatan Preparat .....	37
10. Pengamatan Histologik .....	42
<b>G. Teknik Penempatan Sampel .....</b>	<b>43</b>
<b>H. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>43</b>
<b>I. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>44</b>

	Halaman
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
<b>A. Hasil Penelitian.....</b>	<b>45</b>
1. Ketebalan Lapisan Endometrium .....	45
2. Kadar Hemoglobin .....	49
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>51</b>
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>57</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Ketebalan Lapisan Endometrium Uji Pendahuluan.....	34
Tabel 2. Kadar Hemoglobin Uji Pendahuluan.....	34
Tabel 3. Penempatan Sampel Tikus Putih.....	43
Tabel 4. Data Ketebalan Endometrium.....	46
Tabel 5. Analisis <i>Annova</i> Ketebalan Lapisan Endometrium.....	47
Tabel 6. Analisis <i>Annova</i> Kadar Hemoglobin.....	49
Tabel 7. Analisis DMRT Kadar Hemoglobin.....	50



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Biji Pepaya .....	9
Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid.....	14
Gambar 3. Mikrograf Epitel Vagina Fase Estrus.....	17
Gambar 4. Anatomi Tikus Putih.....	19
Gambar 5. Struktur Kimia Estrogen.....	24
Gambar 6. Struktur Dasar Molekul Hemoglobin.....	28
Gambar 7. Kerangka Berpikir Teoritik.....	31
Gambar 8. Mikrograf Uterus Tikus Putih setelah Mendapat Perlakuan Ekstrak Biji Ppepaya.....	47
Gambar 9. Diagram Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium.....	50
Gambar 10. Diagram Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Pepaya terhadap Kadar Hemoglobin.....	53
Gambar 11. Pemeliharaan Tikus .....	66
Gambar 12. Proses Pencekakan Tikus Secara Oral .....	66
Gambar 13. Proses Pengeringan Biji Pepaya .....	66
Gambar 14. Penggilingan Biji Pepaya .....	67
Gambar 15. Biji Pepaya yang sudah digiling .....	67
Gambar 16. Proses Penyaringan Ekstrak Kental .....	68
Gambar 17. Proses Pengentalan Ekstrak Biji Pepaya .....	69
Gambar 18. Proses Pengambilan Darah melalui <i>Vena Orbitalis</i> .....	70
Gambar 19. Darah Tikus yang diambil ditempatkan pada <i>Mikrotube</i> ....	70
Gambar 20. Penghitungan Kadar Hemoglobin dengan Metode <i>Sahli</i> ....	70

	Halaman
Gambar 21. Proses Pembiusan Tikus menggunakan Kloroform .....	70
Gambar 22. Proses Pembedahan Tikus .....	70
Gambar 23. Pengambilan Organ Uterus .....	70
Gambar 24. Preparat Organ Uterus .....	70
Gambar 25. Kalibrasi Mikrometer Objektif dan Okuler.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Keseluruhan Ketebalan Lapisan Endometrium.....	62
Lampiran 2. Hasil Analisis <i>One Way Anova</i> Ketebalan Lapisan Endometrium.....	63
Lampiran 3. Hasil Analisis <i>One Way Anova</i> dan DMRT Kadar Hemoglobin.....	64
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	67
Lampiran 5. SK Pembimbing.....	72
Lampiran 6. SK Penguji.....	74
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian.....	75

**PENGARUH EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya*, L.) TERHADAP  
KETEBALAN LAPISAN ENDOMETRIUM DAN KADAR HEMOGLOBIN  
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*, L.)**

**Oleh:**

**Nadya Novalinda  
NIM. 13308141028**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*, L.) terhadap ketebalan lapisan endometrium dan kadar hemoglobin tikus putih (*Rattus norvegicus*, L.).

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan pola penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Obyek yang digunakan dalam penelitian yaitu tikus putih betina galur Wistar yang berumur  $\pm 2$  bulan dengan berat 150-200 gram yang belum pernah bunting. Tikus dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, yaitu kontrol (tanpa pemberian ekstrak biji pepaya), perlakuan 1 (300 mg/150 gram BB tikus/hari), perlakuan 2 (350 mg/150 gram BB tikus/hari), dan perlakuan 3 (400 mg/150 gram BB tikus/hari). Variabel tergayut dalam penelitian ini adalah ketebalan lapisan endometrium dan kadar hemoglobin tikus putih. Perlakuan dilakukan selama 21 hari. Analisis *One Way Anova* digunakan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak terhadap ketebalan lapisan endometrium dan kadar hemoglobin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji pepaya tidak memberikan pengaruh secara nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap ketebalan lapisan endometrium, namun berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin ( $P < 0,05$ ).

Kata kunci: *biji pepaya, ketebalan lapisan endometrium, kadar hemoglobin.*